

夏季北極海の海氷面積減少がもたらす冬季ユーラシアの異常低温

Influence of summertime Arctic sea-ice reduction on wintertime Eurasian coldness

本田 明治 [1]; 猪上 淳 [2]; 山根 省三 [3]

Meiji Honda[1]; Jun Inoue[2]; Shozo Yamane[3]

[1] 海洋機構・地球環境フロンティア; [2] JAMSTEC・地球環境観測研究センター; [3] 同志社大

[1] FRCGC, JAMSTEC; [2] IORGC, JAMSTEC; [3] Doshisha University

夏～秋の北極海の海氷域変動が続く冬季のユーラシアの気候に及ぼす影響について調べた。2005年9月、続いて2007年9月に北極海の海氷面積は最小記録を更新したが、続く冬季のユーラシアは2005/06年冬は日本やロシア、2007/08年冬は中国南部～中央アジアにかけて、記録的な低温や大雪に見舞われた。最近約30年の観測データを用いた解析によると、夏季～秋季の北極海シベリア沿岸の海氷面積が例年より少ないと、12月は日本など極東を中心に有意に低温、2月は欧州～中央アジア～東アジアにかけて有意に低温域が帯状に広がることが確認されている。つまり初冬から晩冬にかけてユーラシアは低温偏差が西方に拡大する傾向にある。

大気大循環モデルを用いた北極海の海氷変動に対する感度実験の結果も観測と整合的であった。夏の海氷減少に伴って秋～冬の海氷拡大は遅れる傾向にあり、露出した海面からの乱流熱フラックスにより大気が加熱されやすくなる。気候平均で乱流熱フラックスの絶対値が元々大きいバレンツ海付近は特にその傾向が顕著で、加熱偏差を強制源として定常ロスビー波が励起され、ユーラシア大陸上に伝播する。この波列はシベリア高気圧の発達を助長するため初冬を中心に極東に寒気が入りやすくなる。晩冬の帯状の低温偏差は北大西洋振動の負の位相を伴っており、これは数値実験でも概ね再現されているが、詳しいメカニズムは未解明で今後詳しく解析する必要がある。